

様式6

平成 17年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 一般共同研究 2. 課題番号 2005-G-16

3. 研究課題(集会)名 和文:日本海溝近傍で発見された新たな深海底火山の噴火機構を探る
英文:volcanism in response to plate flexure during subduction of the Cretaceous Pacific Plate

4. 研究期間 平成 17年 4月 1日 ~ 平成 18年 3月 31日

5. 研究場所 東京大学地震研究所

6. 研究代表者所属・氏名 京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設 山本順司

(地震研究所担当教員名) 中井俊一

7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約 1,000 字 A4 版(縦長)横書)(別紙に作成)

10・成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)

投稿予定の論文タイトル:**Evidence for partial melting in the Earth's asthenosphere:**

Discovery of volcanism in response to plate flexure during subduction of the Cretaceous Pacific Plate

雑誌名:Science

著者:N. Hirano, E. Takahashi, J. Yamamoto, S. Machida,

N. Abe, S. Ingle, I. Kaneoka, J. Kimura, T. Hirata, T. Ishii, Y. Ogawa & K. Suyehiro

学会講演

山本 順司, 平野 直人, 後藤 秀作, 羽生 毅, 鍵 裕之, 兼岡 一郎

日本へ沈み込む直前の海洋マントルーその地球化学的特徴と温度構造ー, しんかいシンポジウム, 2006年2月, 横浜.

備考 ・研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語)This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文)本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

・特定共同研究 B については、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。

・研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

日本海溝近傍で発見された新たな深海底火山の噴火機構を探る

山本順司

「かいこう」第 56 潜航において、三陸沖日本海溝海側斜面基部から枕状玄武岩の露頭が確認され、2 個の火山岩試料が採取された。Ar-Ar 年代測定では 5.95 ± 0.31 Ma の年代が得られており (Hirano et al., 2001), 太平洋プレートの沈み込み時に生じる屈曲と減圧に起因したマンテルの部分熔融に因る可能性が指摘されている (Hirano et al., 2001; 2004)。この特異な火成活動が仮説通りプレートの沈み込みに付随した現象であるかどうかはマグマ生成場の本質的な議論に広がる可能性もあろう。我々は物質科学的な側面からこの火成活動の発生機構の究明を目指した。

日本海溝海側斜面で発見された火山岩 (玄武岩) は、太平洋プレートの沈み込み時の屈曲に伴う減圧部分熔融に因ると考えられている。この仮説が真実であるならば、このような火山は全世界の沈み込み帯に付随する新たなマグマ生成場を示すことになる。つまり、このマグマがハワイのようなプルーム (OIB) 的なものか、または上部マンテル最上部の部分熔融 (MORB) であるかは、火山噴火機構の本質に関わる重要な問題である。この判断には物質源から迫る方法も有効であり、OIB と MORB を見分ける指標の一つとして希ガスの同位体組成が挙げられる。当試料には海底噴出時の急冷に伴って生成された火山岩ガラスが見られ、その中にはマグマの揮発性ガスが封じ込められている。それ故、超高真空中でそのガラスを破碎することで希ガスを抽出し、地震研究所に設置されている希ガス用質量分析器により希ガス同位体組成を分析した。

5つの希ガス元素 (He, Ne, Ar, Kr and Xe) の同位体組成を分析した結果、Ne と Ar から MORB と同源であることを示す同位体的特徴が見られた (右図)。この結果は Hirano et al. (2004) が主張する上部マンテル最上部付近の部分熔融モデルに調和的であり、海洋プレートの沈み込む直前の地域が新たなマグマ生成場として普遍的な存在である可能性を支持する結果となった。

